

서비스 기반의 e-러닝 평가관리시스템 설계 및 구현

이상준[†] · 조창희^{††}

Design and Implementation of e-Learning Evaluation Management based on the Service Science

Sang-Joon Lee[†] · Chang-Hee Cho^{††}

ABSTRACT

There are two streams on e-Learning. The first one is to create new value through aligning products included information systems and service. The second one is to utilize the service system and the service process for service systematization. The service system is made up human, technology, value proposition, service network, and shared information. The service process consists of design, development, operation and evaluation phases. In this paper, we design and implement the evaluation management of e-learning service based on the service science. The evaluation management service is sets of evaluation type management, general review management, award management, evaluation sheet management and evaluation result management. Feature of this paper is that we can service with different criteria to learner, guardian and evaluator. The worthy of this paper is that we construct service oriented environment possible to systematize evaluation work easily and provide evaluation results clearly.

Key Words : e-Learning, Evaluation, Service, Design, Implementation

1. 서 론

최근 경제 구조 및 변화에 대한 통계들은 지역, 국가, 더 나아가 글로벌 경제가 서비스에 매우 의존적으로 변화해 나가고 있음을 명료하게 보여 주고 있다[9]. 서비스는 전통적인 1,2차 산업에서 상품이나 재화의 생산을 위하여 간접적으로 일어나는 모든 비즈니스 활동과 그 성과물, 그리고 서비스 산업

또는 서비스 전문기업이 제공하는 무형의 모든 생산 활동 및 그 결과를 포함하는 상당히 포괄적으로 지칭하는 용어이다[6]. 서비스에 대한 종합적이고 과학적인 접근법인 서비스 사이언스는 그동안 산발적으로 논의되었던 서비스경영, 서비스운영관리, 서비스마케팅, 서비스 엔지니어링 등의 분야를 포괄하고 있다[7][8][11].

지속적인 발전을 거듭해온 e-러닝 시장은 비즈니스 경쟁력 강화와 기술 발전 흐름에 맞추기 위해 학습콘텐츠관리시스템(LCMS)를 활용하여 체계적인 학습콘텐츠관리와 학생관리를 하고 있다. LCMS의 기능 중에서 가장 어려운 부분은 평가관리라 볼 수 있다[4][5]. 평가관리는 학습 목표에 학생들이 어느 정도 도달하였는지 파악하고, 이를 기

[†] 전남대학교 경영학과 교수(교신저자)

^{††} 전남대학교 경영학과 박사과정

* 이 논문은 2007년도 전남대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음.

논문접수 : 2010년 5월 15일, 1차 수정을 거쳐,

심사완료 : 2010년 6월 10일

반으로 교육개선에 기초가 되는 참고자료를 제공하고, 학습 방법을 개선하기 위해 필요하다. 평가관리는 다양한 평가도구들을 쉽게 평가지로 구성할 수 있어야 하며, 교수자, 학습자, 보호자의 관점에 맞춰 다양한 분석결과 제공할 수 있도록 설계되어야 한다. 즉, 다양한 관계자들의 e-러닝 가치 기준에 맞도록 기술과 시스템과 공유 정보를 서비스해야 하며, 이를 위해 서비스 사이언스 접근법이 필요하다.

정보기술(IT) 혹은 정보시스템의 사업화 방향도 제품의 생산과 판매 중심에서 서비스 중심으로 변화되고 있다. IT 서비스는 하드웨어, 소프트웨어, 데이터 등을 활용하여 가치창출과 편익을 제공하는 활동이다[3]. e-러닝은 IT 분야중에서 가장 대표적인 서비스 영역이며 다음과 같은 두 가지 연구흐름이 있다. 첫째는 정보시스템을 포함한 e-러닝 제품들이 서비스와의 연계성을 통해 새로운 가치 창출을 시도하고 있다. 둘째는 e-러닝 서비스를 체계화하기 위한 방법으로 서비스 시스템과 서비스 프로세스를 사용한다. 서비스 시스템은 사람, 기술, 가치명제, 내/외부 서비스 시스템(네트워크), 공유정보로 구성되어 있다[15][16][17][18][22]. 서비스 프로세스는 설계, 개발, 운영, 평가의 4가지 단계로 구성될 수 있다[21].

본 논문은 e-러닝 학습평가관리를 위하여 서비스 사이언스 기반의 서비스 평가 프로세스 체계를 설계하고 구축하는데 목적을 두고 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2절에서는 서비스 사이언스 및 서비스 프로세스의 필요성과 e-러닝 평가관리에 대하여 알아본다. 제3절에서는 서비스 평가 프로세스의 설계와 구현 결과를 제시한다. 제4절에서는 연구 결과와 추후 연구 방향을 소개한다.

2. 관련연구

2.1 서비스 사이언스와 서비스 프로세스

서비스사이언스 연구 논문들을 요약해 보면 다

음과 같이 기존과는 차별화된 새로운 시각을 갖고 있다. 첫 번째는 상품지배논리에서 탈피하여 서비스지배논리로 전환을 하는 것이다[24]. 두 번째는 서비스에 대한 시스템적인 사고이다. 서비스를 개별 거래로 보는 것이 아니라 서비스가 제공되기 위하여 필요한 모든 행위자 및 이해 집단 그리고 관련된 사회 제도 및 환경을 포함하여 보는 시각이다. 세 번째는 지식을 기반으로 하는 혁신을 필요로 한다. 사이언스라는 용어가 의미하듯 과학적인 접근을 필요로 하며, 이것은 조직, 사람, 그리고 정보기술을 포함한 체계적인 방법론으로 제시되어야 한다.

전통적 관점에서는 서비스란 제품이라는 하나의 실체를 지원하는 주변활동으로 인식되었다. 그러나 서비스의 생산성과 가치창출이 두드러지고 가시적으로 변하면서 제품은 서비스 제품으로, 서비스는 서비스 프로세스로 인식되었다[10][12][13][14][19][23]. 서비스는 제품과는 다르게 시작과 끝이 명확히 정해진 단속적 결과물이 아닌 지속적 과정이다. 서비스 프로세스와 관련된 연구로는 설계, 개발, 운영, 평가의 4가지 단계의 라이프사이클과 구분하였다[20]. 서비스 프로세스를 개념화/설계, 생산, 고객접점, 유지/운영, 평가/개선의 5단계로 구분한 연구가 있다 [2].

2.2 e-러닝 평가 관리

평가관리란 평가자나 평가를 받는 대상이 모두 공감할 수 있도록 평가를 계량화한 것으로 평가상 해석의 오류를 최소화하고 구체화시키는 작업을 통해 만들어진 정형화된 평가체라 할 수 있다. LCMS에서는 학습콘텐츠 등록, 코스설계, 진도관리, 평가관리 기능 수행을 위해 재사용성과 편리성을 제공하고 있다. 대부분의 LCMS 기능중 평가관리 기능은 단순 과목별 점수와 난이도를 저장하고 전체 점수별 변화 추이를 제공하는데 그치고 있고, 과목별 평가가 아닌 좀 더 진보된 학업성취도 평가나 다양한 평가도구들을 평가지로 구성하여 평가를 할 수 있는 시스템을 제공하지 못하고 있다.

영재성판별도구, 인적성검사, 과목별 유형평가

등 다양한 평가도구들은 서로 다른 평가기준과 평가대상이 존재하므로 이에 맞춰 평가도구를 만들기 위해서는 평가기준과 평가의 분석단위로 나누는 작업이 필요하다.

평가기준은 준거참조 평가에서의 '준거'(criterion)역할과 '분할점(선)'(cutoff/passing line)의 두 가지 의미를 모두 포함하는 것으로 개념화하고 있다. '준거'란 평가 대상에 관하여 무엇을 평가해야 할 것인가를 말해 주며 그 대상의 성취 여부를 무엇에 근거하여 판단할 것인가를 제시해 주는 내용 및 기준이며, '분할점(선)'이란 평가대상의 성공/실패(혹은 달성/미달)의 집단으로 구분하기 위한 점수를 뜻한다.[1]

평가대상으로는 유치원, 초중고 학생, 대학생, 직장인, 장년, 최근들어 노인들과 같이 다양한 그룹이 있다. 평가 결과에 관심있는 역할자로는 학습자, 강연자, 보호자 등이 있어서 다양한 연령층 및 개인 특성들을 지원할 수 있는 쉬운 사용법과 이해가능한 평가 결과의 해석을 지원하기 위한 서비스 사이언스 기반의 접근법이 필요하다.

3. 평가관리 서비스 설계 및 구현

3.1 평가관리 서비스 요구사항

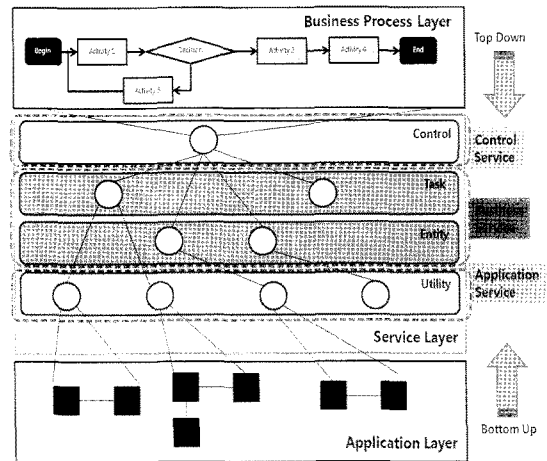
평가관리 서비스는 기존에 개발되어진 다양한 평가도구들(영재성판별도구, 인적성검사, 과목별 유형평가 등)을 쉽게 등록하여 수강생들을 평가할 수 있도록 구성되어야 한다.

평가관리서비스의 과목별 평가를 통하여 평가대상자(학생)들의 영역별, 난이도별, 문제해결 능력별, 종합성적추이를 분석하여 취약부분 및 학습의 문제점을 파악할 수 있도록 한다. 평가 결과 치를 활용해 수준별 맞춤 학습용 기초 데이터로의 활용도가 높아야 한다.

다양한 사회분야들의 평가를 보다 쉽게 관리하고 사용할 수 있도록, 평가관리를 서비스단위로 나눠서 사용자가 자신만의 평가를 직접 구성할 수 있도록 해야 한다.

3.2 평가관리 서비스 분석 방법

본 논문에서는 서비스를 비즈니스 서비스, 컨트롤 서비스, 어플리케이션 서비스와 같은 3개의 계층으로 구분하는 <그림 1>과 같은 방법을 적용하였다[3].



<그림 1> 서비스 식별 기준

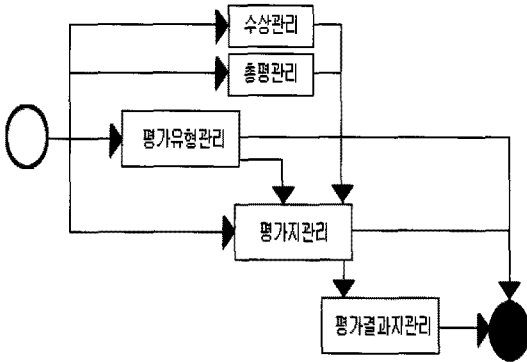
비즈니스 서비스 계층은 비즈니스 모델과 비즈니스 프로세스에 의해 정의되는 비즈니스 로직을 추출한다. 어플리케이션 서비스 계층은 기존에 존재하는 어플리케이션 로직을 서비스를 통해 사용할 수 있도록 한다. 컨트롤러 서비스 계층은 사전에 정의된 워크플로우 로직에 따라 비즈니스 프로세스를 완성하도록 다른 서비스들을 조합한다. 도출된 서비스는 <표 1>과 같다.

<표 1> 평가관리시스템 서비스 구성

유형	서비스 명
비즈니스 서비스	- 평가지관리 서비스
	- 평가결과지 관리 서비스
	- 총평관리 서비스
	- 수상관리 서비스
어플리케이션 서비스	- 평가상담관리 서비스
	- 평가결과분석 서비스
컨트롤러 서비스	- 평가 유형 관리 서비스

3.3 평가관리 서비스 프로세스 설계

평가관리서비스는 비즈니스 서비스 기능을 담당하며, 평가지관리, 총평관리, 수상관리, 평가결과지관리 서비스 유형을 갖으며 이들 간의 관계는 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 평가 관리 서비스 프로세스

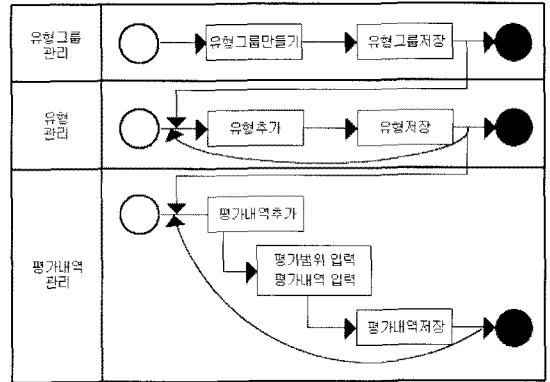
평가지는 일반적으로 평가도구 하나에 하나의 평가지로 구성되며 예를 들어 과목별 평가도구를 가지고는 과목별 평가지와 세부단원별 평가지로 생성할 수도 있다.

총평관리와 수상관리는 평가의 전체점수에 상응하는 내용을 평가결과지에 표현하는 기능을 관리한다. 총평은 점수별 평가를 관리하며 수상은 점수에 맞는 상(賞)체제를 관리한다.

평가결과지관리는 생성된 평가지에 실제 평가대상자(학생)의 점수를 입력하여 다양한 결과지를 관리하는 역할을 한다.

3.3.1 평가유형관리 서비스

평가유형은 평가의 기준이 되는 단위로, 평가도구에서 평가의 상세 평가기준이 되는 것을 추출하여 평가유형으로 등록한다. 평가유형은 평가도구별로 관리한다. 평가유형관리 서비스 프로세스는 <그림 3>과 같다.

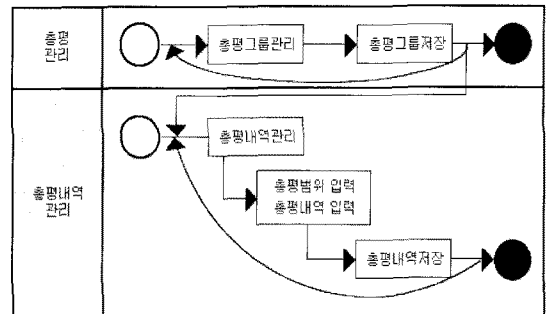


<그림 3> 평가유형관리 서비스 프로세스

3.3.2 총평관리 서비스

평가결과지의 종합적인 결과치를 학생(평가대상자)에게 보여주기 위한 기능이다. 총평은 선택적인 기능으로 평가결과지를 보완하는 역할을 담당한다. 총평그룹을 생성 후 총평범위별 총평결과치를 입력할 수 있도록 구성하여 총평그룹단위로 관리 한다.

평가결과지에서 표현방식은 전체평가점수가 총평범위에 해당할 때 해당 범위의 결과치가 평가결과지에 표시되도록 구성한다. 총평관리 서비스 프로세스는 <그림 4>와 같다.



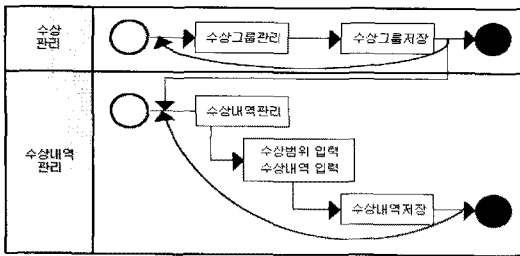
<그림 4> 총평관리 서비스 프로세스

3.3.3 수상관리 서비스

총평관리와 같은 프로세스를 가지는 수상관리는 총평과 같이 선택적인 기능으로 평가결과지를 보완

하는 역할을 담당한다. 수상그룹을 생성 후 수상범 위별 수상 결과치를 입력할 수 있도록 구성하여 수상그룹단위로 관리가 되어진다.

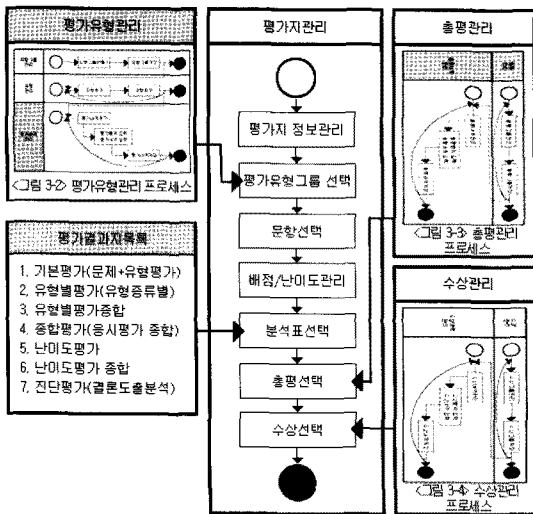
평가결과지에서 표현방식은 전체평가점수와 관련이 있으며, 전체점수가 수상범위에 해당할 때 해당 범위의 수상결과치가 평가결과지에 표시되도록 구성한다. 수상관리 서비스 프로세스는 <그림 5>와 같다.



<그림 5> 수상관리 서비스 프로세스

3.3.4 평가지관리 서비스

평가지유형관리, 총평관리, 수상관리가 이루어진 뒤 평가지를 생성한다. 평가지의 기본정보를 관리할 때 공개여부와 사용여부를 통해 공유와 상태정보를 가지고 여러 사용자가 함께 평가관리시스템을 활용할 수 있게 구성한다.



<그림 6> 평가지관리 서비스 프로세스

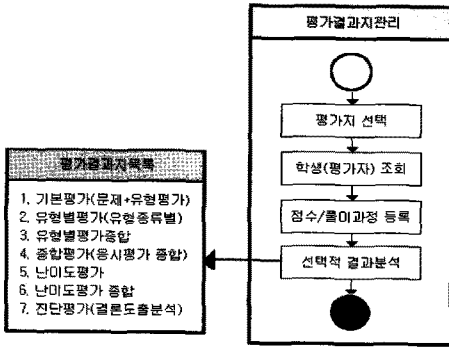
평가지 정보에서 과목과 학기구분 정보를 통해 통합 조회를 할 수 있게 구성하며 평가지 또한 권한에 따라 다운로드 및 평가 응시 여부의 기능을 포함한다. 평가지관리 서비스 서비스 프로세스는 <그림 6>과 같다.

3.3.5 평가결과지 관리 서비스

평가지관리를 통해 만들어진 평가지에 평가대상자(학생)의 점수를 입력하면 나오는 7가지의 평가 결과 분석표를 제공하고 학생(평가대상자)의 점수를 관리 한다. 평가결과 분석표의 종류 및 설명은 다음과 같다.

- ① 기본평가 - 문항별 위주의 분석표를 제공한다 (문항+평가유형).
- ② 유형별평가 - 평가유형별 위주의 분석표를 제공한다.
- ③ 유형별평가 종합 - 동일한 평가유형의 평가를 여러번 학생(평가대상자)가 평가에 참여하였을 경우 자동으로 그 결과를 취합하여 유형별 종합 분석표를 제공한다.
- ④ 종합평가 - 동일한 평가유형이 아니더라도 여러 평가에 참여하였을 경우 자동으로 그 결과를 취합하여 평가지별 종합 분석표를 제공한다.
- ⑤ 난이도평가 - 문항 난이도를 중심으로 난이도 분석표를 제공한다.
- ⑥ 난이도평가 종합 - 다양한 평가의 전체적인 난이도를 자동으로 결과를 취합하여 난이도 종합 분석표를 제공한다.
- ⑦ 진단평가 - 문항별 풀이과정의 가중치를 입력받아 기본평가 보다 자세한 분석표를 제공하며 조건, 전개, 결과 단계에 부족, 보통, 해결을 입력받아 계산한 수치를 분석표로 제공한다.

평가결과지관리 서비스 프로세스는 <그림 7>과 같다.



〈그림 7〉 평가결과지관리 서비스 프로세스

3.3.6 데이터베이스 설계

〈표 2〉 평가관리시스템 테이블 목록

테이블명	내용
base_code	평가관리시스템에서 사용되어질 공통적인 코드데이터 관리
base_member	평가관리시스템 사용자관리
center	학교, 학원, 회사 등으로 구분되어질 수 있는 시스템사용자 그룹
student	학생(평가대상자) 기본정보관리
file_silo	평가관리시스템 또는 인터넷에서 사용되는 파일저장소
board_total_list	인터넷의 게시물 목록
board_xxx	게시판 생성 시 자동 생성되며 실제 게시물내용을 관리
board_xxx_memo	게시판 생성 시 자동 생성되며 게시물내용의 코멘트 관리
consult	평가자 상담관리
rating_dir	평가그룹 관리
paper	평가지 관리
paper_range	상세 평가지 관리(7가, 8나, 9가, 영재성 판별도구 등)
paper_report	평가지에서 표현할 평가결과지 목록 관리
exam	평가지별 문항의 배점, 난이도 관리
examtype_exam	평가유형별 문항관리
examtotal_group	총평, 수상 그룹관리
examtotal_region	총평, 수상의 평가범위 관리
examtype_group	유형그룹 관리
examtype	유형관리
examtype_region	유형별 평가범위 관리
test_list	평가결과 목록 관리
test_result_xxx	평가그룹별로 하나씩 생성되며 평가결과의 상세 데이터 관리

평가관리시스템에서 다루는 데이터에 대한 관리를 위해 <표 2>와 같이 데이터베이스를 설계하였다.

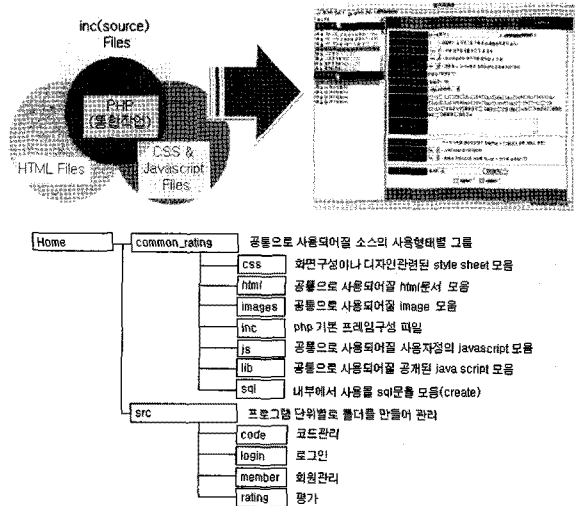
3.4 평가관리 서비스 구현

인터넷환경의 브라우저 기반 프로그램으로 작성하기 위해서 웹표준을 지켜야하며 평가관리시스템도 웹표준을 지키기 위해 노력하였다. 주 클라이언트 브라우저로 인터넷익스플로러 7.0이상과 파이어폭3.0이상을 선택하여 구현하였으며, 인터넷익스플로러 7.0이하 버전의 브라우저는 웹표준을 지원하지 않아 클라이언트 브라우저에서 제외하였다.

구현에 사용된 언어는 PHP, Javascript, HTML, style sheet이며 데이터베이스는 MySQL을 사용하였다.

Javascript를 보다 효율적으로 사용하기 위해 <http://prototypejs.org> 의 Javascript framework인 Prototype을 사용하였고 시각적 효과부분을 위해 <http://script.aculo.us> 의 script를 사용하였다.

Chart는 <http://www.aditus.nu/jpgraph> 의 JpGraph를 통해 표현하였다.



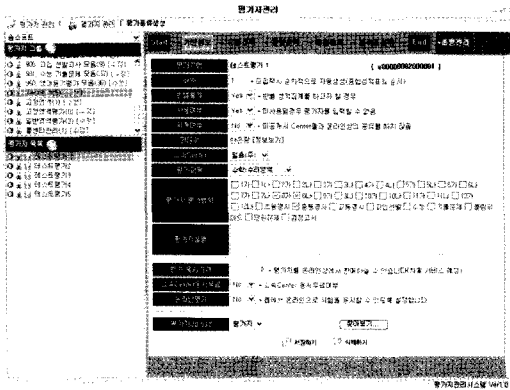
〈그림 8〉 개발 프레임워크 구성도

시스템 구현 시 구현속도와 디버깅작업의 편리성을 위해 <그림 8>과 같은 개발 프레임워크를 구

성하였으며, 개발파일관리를 위해 개발 프레임워크에 맞는 폴더구조를 정립하였다. 프레임워크의 구성은 HTML, CSS, Javascript를 PHP에서 일괄적으로 불러와서 하나의 HTML문서로 구성한 뒤 화면으로 출력하도록 구성되었다. 이와 같은 프레임워크를 사용하면 HTML안에 PHP소스가 섞이지 않아 관리가 쉬어지며 개발 속도 또한 향상된다. 또한 PHP의 핵심조직들은 모두 별도의 파일로 분리하여, 언제든지 재사용이 가능할 수 있도록 구성하여 소스의 중복과 불필요한 작업을 최소화시켰다. 재사용성과 더불어 쉽게 페이지를 구성할 수 있는 장점을 살려 다양한 분야의 시스템에 활용할 수 있으며, 본 연구의 평가관리시스템처럼 사회 다양한 분야의 평가들을 구성하는데 적합한 구성이라 할 수 있다.

본 논문에서 구현된 평가관리 서비스를 초중등 학생 환경에 적용한 실행 화면으로 소개하면 다음과 같다.

평가결과지는 각기 다른 성격의 분석기준이 있으며, 학생(평가대상자)의 평가점수를 입력하면 자동으로 계산식에 의해 산출하여 분석기준에 맞는 평가결과지를 제공한다. 이것을 위해서는 먼저 평가지관리에서 자신만의 평가를 만들어야한다



<그림 9> 평가지관리 화면

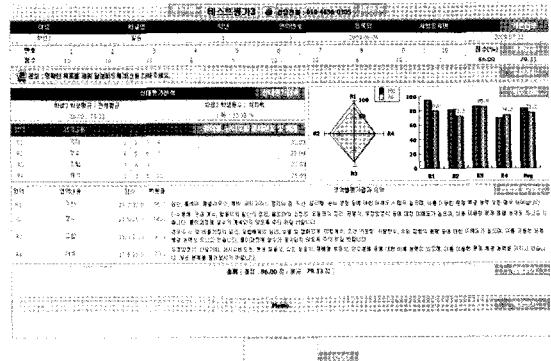
<그림 9>의 평가지관리 화면은 평가의 기본정보, 유형선택, 문항등록, 배점등록, 분석표선택, 총평선택, 수상선택의 절차로 평가지가 생성되어지며 총평과 수상은 선택적요소로 평가결과지의 내용을

보완하기 위해 사용된다.



<그림 10> 평가결과지관리 화면

평가결과지 입력은 등록된 평가를 선택 한 후 평가자를 조회 선택하여 평가자의 점수를 입력한다. <그림 10>과 같이 풀이과정을 조건, 전개, 결과로 나누어 점수를 풀이과정별로 선택적으로 입력하면 <그림 11>과 같은 진단평가 결과지가 생성된다. 평가결과를 입력이 완료되면 볼 수 있는 결과지가 자동 생성되어 나타나며 원하는 결과지를 선택적으로 구성할 수 있게 팝업화면을 제공한다.

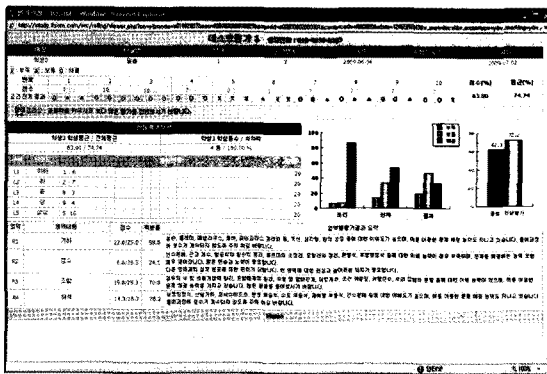


<그림 11> 평가결과분석표-기본평가 화면

기본평가 외 6가지 평가결과지는 크게 기본정보, 채점결과, 수상관리, 상대평가결과, 영역별 난이도

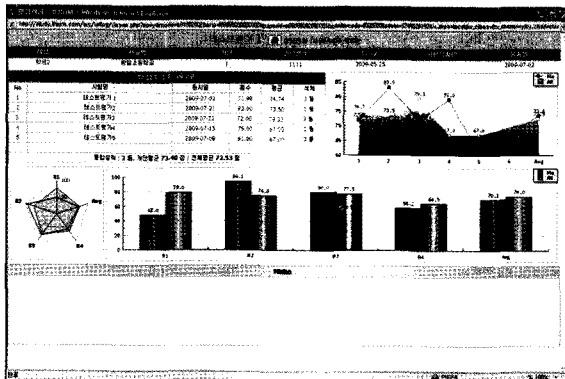
별 문항분포표, Mix차트, 영역별평가, 총평보기, 메모보기로 구성되며 모든 평가결과지는 공통적으로 원하는 요소를 선택하여 자신만의 평가지를 구성한다.

맞고 틀림의 단순점수로 매겨지는 결과중심이 아닌 풀이중심으로 분석한 결과지로, 풀이과정의 조건, 전개, 결과에 대한 이해도를 바탕으로 평가에 대한 이해정도를 총점과 함께 표현한다. 평가를 보다 세부적으로 할 수 있으며 평가자의 총점과 진단평가 점수를 통해 <그림 12>와 같이 잠재력을 확인할 수 있다.



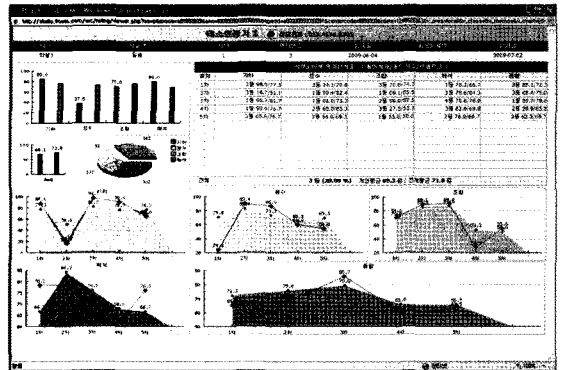
<그림 12> 평가결과분석표-진단평가 화면

종합평가 결과지는 <그림 13>처럼 다양하게 이루어진 평가를 종합적으로 분석하기 위하여 평가별로 평균과, 순위를 제공하며 평가별 점수추이를 직관적으로 확인할 수 있다.



<그림 13> 평가결과분석표-종합평가 화면

영역별종합 평가는 종합평가와 달리 평가의 종합적인 결과만을 분석하지 않고, 유형단위를 기준으로 평가별로 트랜드를 구성한다. 유형단위로 분석이 이루어지므로 종합적으로 어느 부분이 취약한지와 평가영역 단위의 상대적인 비교가 가능하도록 <그림 14>와 같이 구성한다.



<그림 14> 평가결과분석표-영역별종합 화면

4. 결론

e-러닝에 관계된 강사뿐만 아니라 학생과 보호자 시각에서 평가의 다양한 측면을 제공할 수 있는 평가관리 서비스 구축을 위하여, 본 논문에서는 IT 서비스 사이언스의 한 적용 분야로 e-러닝 평가관리를 서비스 기반으로 설계하고 구현하였다.

학생은 직접 본인의 성취도를 확인할 수 있도록, 강사는 학생의 문제점에 맞는 맞춤형 학습관리를 제공하기 쉽도록, 보호자 입장에서는 모호한 정보나 데이터가 아닌 명확한 평가결과를 가지고 문제점을 더 빨리 파악하고 학생진로에 대한 대안을 효과적으로 제시받을 수 있도록 개발되었다.

평가관리시스템의 중요한 가치는 평가도구들을 쉽게 시스템화 시켜주고 수많은 평가가 이루어지는 사회 속에 직관적이고 명확한 데이터를 제공할 수 있는 기반을 구축하였다는데 그 의미가 크다고 할 수 있다.

본 논문에서 제시된 평가관리 서비스를 확장하여 여러 사회분야의 평가도구들을 정형화하여 제공한다면, 다양한 분야의 결과가 집약되어 종합적인 평가결

과를 얻어낼 수 있을 것이다. 평가관리서비스를 학교에 적용한다면 학생의 성취도 부족의 원인부터 인식, 진로 문제에 이르기까지 문제점과 대안을 제시해 줄 수 있으며, 평가가 이루어지는 모든 분야에서 평가자와 평가대상자 모두가 만족하는 평가 데이터를 제공할 수 있을 것이다. 회사에 적용할 경우 인사평가의 새로운 평가도구로서 자리를 잡을 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 김광명(2005), e-Learning산업 기술동향에 관한 연구, 한국과학기술정보연구원.
- [2] 남기찬, 김용진, 남정태, 배영우, 변희선, 이남희 (2008.4), “서비스사이언스: 이론적 고찰과 분석 프레임워크 개발”, Information Systems Review, 제10권 제1호, pp.213-235.
- [3] 이상준(2007), 서비스 사이언스를 위한 서비스의 식별, 한국IT서비스학회, 제6권 제3호, pp. 209-224.
- [4] 주영주, 김나영, 조현국(2008),사이버대학에서의 강좌 평가를 위한 측정도구 개발 및 양호도 검증,정보교육학회논문지. 제12권 제1호, pp. 109-120.
- [5] 주영주, 조현국, 조일현(2008), 기업 이러닝 강좌평가를 위한 측정도구 개발 및 양호도 검증, 기업교육연구, 제10권 제2호, pp. 1-20.
- [6] 한국IT서비스학회 서비스사이언스 연구회(2006), 서비스 사이언스, 매일경제신문사.
- [7] Chesbrough, H. and Spohrer, J.(2006), A Research Manifesto for Services Science, Communications of the ACM, Vol.49, No.7, pp. 35-40.
- [8] Chesbrough, H.W.(2005), “Toward a Science of Services”, in Breakthrough Ideas for 2005, Harvard Business Review, Vol. 83, No.2, pp. 43-44.
- [9] Glushko, R. J.(2008), “Designing a Service Science Discipline with Discipline”, IBM systems journal, Vol.47, No.1.
- [10] Howells, J.(2003), “Innovation and Services: The Combinatorial Role of Services in the Knowledge-Based Economy”, International Conference on New Trends and Challenges of Science And Technological Innovation in a Critical Era.
- [11] IBM Research(2005), Services Science:A New Academic Discipline?.
- [12] Kambil, A, Friesen, G. B. and Sundaram, A.(1999), “Co-Creation: A New Source of Value”, Outlook, No. 2, pp. 38-43.
- [13] Karahasanović, A., Brandtzæg, P. B., Heim, J., Lüders, M, Vermeir, L., Pierson, J. Lievens, B., Vanattenhoven, J. and Jans, G.(2009), “Co-Creation and User-Generated Content-Elderly People’s User Requirements”, Computer in Human Behavior, Vol. 25, pp. 655-678.
- [14] Lusch, R. F. Vargo, S. L. and Tanniru, M.(2009), “Service, Value Networks and Learning”, Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 29, January.
- [15] Lusch, R. F. Vargo, S. L. and Wessels, G.(2008,), “Toward a Conceptual Foundation for Service Science: Contributions from Service-Dominant Logic”, IBM Systems Journal, Vol. 47, No. 1, pp. 5-14.
- [16] Maglio, P. P. and Spohrer, J.(2008), “Fundamentals of Service Science”, Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 36, pp. 18-20.
- [17] Maglio, P. P. Srinivasan, S., Kreulen, J. T. and Spohrer, J.(2006), “Service Systems, Service Scientists, SSME, and Innovation”, Communications of the ACM, Vol. 49, No. 7, July pp. 81-85.
- [18] Maglio, P. P. Vargo, S. L., Caswell, N. and Spohrer, J.(2009), “The Service System is the Basic Abstraction of Service Science”, Information Systems and e-Business Management, Vol.7, No.4, September pp. 395-406.
- [19] Sandström, S., Edvardsson, B. Kristensson, P. and Magnusson, P.(2008), “Value in Use Through Service Experience”, Managing Service Quarterly, Vol. 18, No. 2, pp. 112-126.
- [20] Schmidt, R.(2008), “Requirements for the Service Process Lifecycle”, 9th Workshop on Business Process Modeling, Development and Support, pp. 19-29.
- [21] Spohrer, J, and Maglio, P. P.(2007), “The Emergence of Service Science: Toward Systematic Service Innovations to Accelerate

Co-creation of Value”, IBM Almaden Research Center.

- [22] Spohrer, J., Vargo, S. L., Caswell, N., and Maglio, P. P.(2008), “The Service System is the Basic Abstraction of Service Science”, Proceedings of The 41st Hawaii International conference on system service.
- [23] Zhang, X. and Chen, R.(2008), “Examining the Mechanism of the Value Co-Creation with Customers”, International Journal of Production Economics, Vol. 116, pp. 242-250.
- [24] Vargo, S. L. and Lusch, R. F.(2008), by ‘Service’?, Journal of the Academy of Marketing Science, Vol.36, No.1, pp. 25-38.

서비스 기반의 e-러닝 평가관리시스템 설계 및 구현

이상준[†] · 조창희^{††}

요 약

e-러닝 분야에 두가지 흐름이 있다. 첫째는 정보시스템을 포함한 제품들이 서비스와의 연계를 통해 새로운 가치 창출을 시도하고 있다. 둘째는 서비스를 체계화하기 위한 방법으로 서비스 시스템과 서비스 프로세스로 사용한다. 서비스 시스템은 사람, 기술, 가치명제, 내/외부 서비스 시스템(네트워크), 공유정보로 구성되어 있다. 서비스 프로세스는 설계, 개발, 운영, 평가의 4가지 단계로 구성될 수 있다. 본 논문에서는 e-Learning 학습평가관리를 위하여 서비스 기반의 e-Learning 서비스 평가 체계를 설계하고 구축하였다. 평가관리시스템의 구성은 크게 평가유형관리, 총평관리, 수상관리, 평가지관리, 평가결과지관리로 되어있다. 본 논문의 특징은 학습자, 보호자, 평가자의 서로 다른 평가기준에 맞춰 평가를 설계할 수 있도록 서비스 할 수 있다는 것이다. 연구의 중요한 가치는 평가업무를 쉽게 체계화 시켜고 명확하게 평가 결과를 제공할 수 있는 서비스 지향 환경을 구축하였다는데 그 의미가 크다고 할 수 있다.

키워드 : e-러닝, 평가, 서비스 설계, 구현

[†] 전남대학교 경영학과 교수

^{††} 전남대학교 경영학과 박사과정

이 상 준



1991 전남대학교 전산통계학과(이
학사)

1993 전남대학교 전산통계학과(이
학석사)

1999 전남대학교 전산통계학과(이
학박사)

1995~2005 서남대학교 경영전산정
보학과 조교수

2005~2007 신경대학교 인터넷정보통신학과 조교수

2007~현재 전남대학교 경영학과 부교수

관심분야 : 경영정보시스템, 스마트컴퓨팅,
소프트웨어공학

E-Mail : s-lee@chonnam.ac.kr

조 창 희



1999 서남대학교 전자계산학과
(이학사)

2009 전남대학교 전자상거래학
과(전자상거래석사)

2000~2002 위슬런(주) 솔루션팀
팀장

2003~2009 Hynix, Hydis 등 다수 SI 참여

2010~현재 전남대학교 전자상거래학과 박사과정

2010~현재 일솜(주) 관리이사

관심분야 : 스마트컴퓨팅, 계측기기제어,
인터넷비즈니스

E-Mail : crystal@ilsom.com